Das Sozialverhalten von domestizierten Ziegen[1]

Von H. H. Sambraus

Aus der Abteilung für Andrologie und Künstliche Besamung an der Gynäkologischen und Ambulatorischen Tierklinik der Universität München. Leiter Prof. Dr. W. Leidl

Eingang des Ms. 20. 4. 1971

Einleitung

Vor längerer Zeit erschien eine Serie von Publikationen über die in einer bestimmten Ziegenherde wirkenden Sozialfaktoren (Scott 1946, Stewart u. Scott 1947, Scott 1948, Ross u. Scott 1949, Ross u. Berg 1956). Daraus geht hervor, daß sowohl das Alter als auch die Behornung und das Geschlecht eines Tieres seinen Rangplatz in der Herde bestimmen. Durch gelegentliche eigene Beobachtungen an Ziegen entstand der Eindruck, daß noch weitere Faktoren für den Rang eines Tieres mitverantwortlich sind. Verglichen mit Rindern, deren Sozialverhalten ungleich häufiger bearbeitet wurde, schienen deutliche Unterschiede vorhanden zu sein. Der Vergleich des Sozialverhaltens dieser beiden einander in der zoologischen Systematik nahestehenden Spezies scheint im Hinblick auf die Entfaltungsmöglichkeiten des Einzeltieres in der Ziegenherde sinnvoll.

Material und Methodik

Es wurden 10 Ziegenherden mit 5 bis 28 Individuen beobachtet, die der Rasse Bunte Deutsche Edelziege und einer südafrikanischen Landrasse angehörten[2]. Die Herden 1 bis 7 (Tab. 1) wurden von weiblichen Tieren gebildet, drei weitere Gruppen bestanden ausschließlich aus Böcken. Notiert wurden Art und Häufigkeit sowohl der kämpferischen Auseinandersetzungen als auch der Drohungen. Ein Tier galt dann als das ranghöhere, wenn es einem bestimmten anderen mindestens zweimal überlegen war. Wenn sich jedes Individuum bei einem Teil der Auseinandersetzungen durchsetzte, wurde nur dann eines der beiden als dominant anerkannt, wenn es mindestens zwei Differenzen mehr als der Kontrahent zu seinem Vorteil entscheiden konnte. Andernfalls galt ihr Rangverhältnis als ungeklärt. Das traf auch dann zu, wenn das zweite Tier mindestens drei Auseinandersetzungen für sich entscheiden konnte.

Für jede Ziege wurde ein Quotient aus der Zahl der ihr unter- und überlegenen Tiere gebildet. Nach der Höhe dieser Faktoren wurde eine vorläufige Rangordnung aufgestellt. Wenn sich jedoch dabei eine Ziege der ihr unmittelbar Übergeordneten in der Zahl der direkten Auseinandersetzungen als überlegen erwies, tauschten sie ihre Plätze. Diese korrigierte Rangfolge diente als Grundlage für die Korrelationsberechnungen.

Ergebnisse

Kampf- und Drohformen

Beim Kampf erheben sich die Tiere auf die Hinterextremitäten und prallen von oben herab mit den Köpfen zusammen. Dieser Vorgang kann vielfach wiederholt werden,

[1] Mit finanzieller Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

[2] Ein großer Teil der Ergebnisse konnte durch das großzügige Entgegenkommen der „Coopérative d'élevage Caprine" in Sainte Croix/Südfrankreich gewonnen werden. Ihrem Leiter, Herrn Bouillon, und seinen Mitarbeitern sei dafür herzlich gedankt.

© 1971 Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin

Tabelle 1

Beobachtungen zu den gruppeninternen Auseinandersetzungen von Ziegen

Der Anteil widersprüchlicher Beobachtungen bezieht sich nur auf Dominanzpaarungen, von denen mehr als eine Beobachtung vorliegt, weil nur hier Abweichungen vom tatsächlichen Rangverhältnis erkannt werden können.

Herde	Anzahl der Tiere	Mögliche Dominanzpaarungen	Beobachtete Dominanzpaarungen	Wegen Widersprüchlichkeit oder nur einfacher Beobachtung unberücksichtigte Dominanzpaarungen	Anteil d. berücksichtigten v. d. möglichen Dominanzpaarungen in %	Beobachtete Auseinandersetzungen	Widersprüchliche Beobachtungen	Anteil d. widersprüchlichen Beobachtungen von den mehr als einmal belegten Dominanzpaarungen in %
1	28	378	304	110	51,3	910	38	4,6
2	12	66	62	10	78,8	411	7	1,7
3	7	21	21	2	90,5	341	10	2,9
4	8	28	28	2	92,9	201	3	1,5
5	12	66	47	9	57,5	117	3	2,7
6	10	45	44	18	57,8	192	7	3,8
7	13	78	77	6	91,0	526	32	6,1
8	8	28	27	5	78,6	115	3	2,7
9	5	10	8	2	60,0	35	4	11,8
10	8	28	28	5	82,1	109	6	5,6

bevor sich eine Ziege abwendet. In der Regel tut sie dies ohne zu fliehen und ohne verfolgt zu werden. Häufig bleibt ein Kontrahent auf allen vier Extremitäten stehen und erwartet so den Kopfstoß. Dieses Tier soll das ranghöhere von beiden sein (Reed, pers. Mitt. an Schaffer 1968).

Während bei der neutral gestimmten Ziege die beiden Ohren zu den Spitzen hin divergieren, stellen Tiere, die durch Herdengenossen erregt wurden, die Ohren so, daß ihre Längsachse eine Parallele zur Stirnlinie bildet. Sie werden jetzt parallel gehalten oder konvergieren mit zunehmender Aggressivität zu den Spitzen hin immer mehr.

Zuweilen kommt es vor, daß sich eine dritte Ziege zwischen zwei hartnäckig Kämpfende drängt und die Auseinandersetzung unterbindet. Dies traf jedoch nur für größere Herden zu, deren Rangfolge nicht bestimmt wurde. Über die Rangstellung des intervenierenden Tieres und seine sonstigen Beziehungen zu den beiden Kämpfenden ist deshalb nichts bekannt.

Gelegentlich trennen sich die beiden Kontrahenten, ohne daß einer offensichtlich als Sieger erkennbar ist. Die beschriebene Art des Kampfes tritt auch unter Tieren mit geregeltem Rangverhältnis auf, die lange gemeinsam gehalten wurden.

Hartnäckige, rangtiefere Ziegen werden vom Futtertrog durch heftige Kopfstöße vertrieben. Auf die gleiche Weise attackiert der Bock Zwitter, die sich von brünstigen Ziegen nicht abdrängen lassen. Diese Form der Aggression klärt kein vakantes Rangverhältnis, sondern

das dominierende Tier unterstreicht so massiv seine Überlegenheit, sobald eine Drohung nicht befolgt wird. Unbehornte Ziegen beißen sich außerdem als Ausdruck der Aggression gegen Nahrungskonkurrenten. Zu Verletzungen kommt es dabei nicht und folglich auch nicht zu einer spontanen Meidung des ranghöheren Tieres. Nur ein bestimmter Bock fügte ausweichenden brünstigen Ziegen (also in einer speziellen Situation des Sozialverhaltens) erhebliche Bißwunden am Schwanz zu. Behornte Individuen bissen nie Artgenossen.

Ziegen verwenden gegenüber Rangtieferen zwei Verhaltensweisen, die Drohnung ausdrücken: Das Kopfsenken, durch das dem störenden Tier die Hörner bzw. die entsprechende Kopfregion zugewendet wird, und als weitere Form das vehemente Zuwenden des Maules zum Herdenmitglied. Diese Art der Drohung ist von einem kurzen Stöhnlaut begleitet. Bei jeder Droh- und Kampfform werden die verlängerten Rückenhaare aufgerichtet.

Rangstruktur

Von den möglichen $\frac{n(n-1)}{2}$ Dominanzpaarungen der einzelnen Herden wurden zwischen 51,3 % und 92,9 % so gesichert ermittelt, daß sie zur Aufstellung der Rangordnung herangezogen werden konnten. In drei Herden lag eine lineare Rangfolge vor, in den übrigen Herden kam es zu mindestens einer Durchbrechung der Linearität, d. h. ein Tier dominierte über ein anderes, das dem Rangquotienten nach günstiger eingestuft wurde. Insgesamt waren derartige Fälle selten, gehäuft traten sie nur in der Jungziegenherde 1 auf.

Widersprüchliche Ergebnisse, d. h. solche, in denen bei Auseinandersetzungen zwischen zwei Tieren jedes ein- oder mehrfach gewann, können nur dann auftreten, wenn beide Tiere mehr als eine Auseinandersetzung miteinander hatten. Als widersprüchlich wurden die Ergebnisse desjenigen Tieres gewertet, das die geringere Anzahl von Auseinandersetzungen gewann. Ihr Anteil lag in den einzelnen Herden zwischen 1,5 % und 11,8 %. Der letztgenannte Anteil hat nur beschränkten Aussagewert; er stammt von einer Herde mit fünf Böcken, in der nur das Verhältnis von zwei Tieren in der genannten Weise widersprüchlich war. Insgesamt wurden unter mehr als 2800 beobachteten Auseinandersetzungen 4,0 % widersprüchliche Begegnungen angetroffen.

In einer Herde wurde die Rangordnung zweimal bestimmt. Sechs Ziegen waren auch bei den zweiten Beobachtungen nach einem Jahr noch im Bestand. Die Korrelation der Rangplätze dieser Tiere hatte eine Stärke von $r = 0{,}31$ ($P > 0{,}05$).

Rangbedingende Faktoren

Von jedem Tier wurde das Körpergewicht ermittelt. Im allgemeinen geschah dies auf 1,0 kg, in der Herde „1“ auf 0,1 kg genau. Das Alter der Ziegen wurde von den Besitzern auf ein Jahr genau angegeben. Die Tiere der Herde „1“ wurden alle innerhalb von 6 Wochen geboren. Diese geringe Variation schien für weiterführende Berechnungen zu unbedeutend. Bei einer weiteren Herde („5“) schienen die Angaben des Halters unzuverlässig, auch hier blieb das Alter der Tiere im weiteren unberücksichtigt. Zwischen dem Rangplatz eines Tieres in der Herde und seinem Gewicht bzw. Alter wurden Korrelationen errechnet. Wenn die beiden letztgenannten Faktoren vorlagen, handelt es sich bei den Angaben in Tab. 2 um Teilkorrelationen.

Zwischen Rang und Gewicht bestanden in den einzelnen Herden Korrelationen von sehr unterschiedlicher Stärke. Während einerseits Korrelationskoeffizienten von $r = 0{,}01$ ermittelt wurden ($P > 0{,}05$), ergaben sich in anderen Herden solche von $r = 0{,}50$, die statistisch gesichert werden konnten ($P < 0{,}01$). Die Korrelationen zwischen Rang und Alter variierten gleichfalls stark, und zwar von $r = 0{,}67$ bis $r = -0{,}73$. Eine signi-

Tabelle 2

Beziehungen zwischen sozialem Rang, Körpergewicht und Alter von Ziegen

Nur in einigen Herden befanden sich einzelne behornte Tiere.

Herde	Alter der Tiere	Behornte Ziegen im Bestand	Korrelation zwischen Rang und Alter	Korrelation zwischen Rang und Gewicht
1	6—8 Monate		—	0,45*
2	0,5—7,5 Jahre	+	0,56	0,12
3	0,5—5,5 Jahre		0,10	0,52
4	0,5—5,5 Jahre		0,68	0,09
5	?	+	—	0,80**
6	1,5—8,5 Jahre		0,39	0,80**
7	2,5—8,5 Jahre		0,67*	0,08
8	1,5—5,5 Jahre	+	0,10	0,05
9	1,5—2,5 Jahre		—0,01	0,01
10	2,5—4,5 Jahre	+	—0,73*	0,47

* $P < 0{,}05$ ** $P < 0{,}01$

fikante Beziehung bestand nur in den zwei Herden mit diesen extremen Korrelationskoeffizienten ($P < 0{,}05$).

Die Ziegen waren im allgemeinen hornlos. Nur in 4 Herden befanden sich einige Tiere mit Hörnern. In drei Beständen nahmen die behornten Tiere die vordersten Rangplätze ein. In einer weiteren Herde hatten zwei behornte Ziegen im Alter von 7,5 und 4,5 Jahren die beiden vordersten Rangpositionen inne; zwei weitere behornte Tiere im Alter von einem halben Jahr mußten sich einigen hornlosen Tieren unterordnen. Gleiches galt für eine andere Ziegenherde, deren Rangordnung nicht erstellt wurde: Mehrjährigen hornlosen Tieren gelang es auch hier, über behornte Herdengenossen im Alter von 7 Monaten zu dominieren. Ältere Ziegen mit Hörnern ließen sich nie von unbehornten verdrängen.

Diskussion

Das Zusammenprallen mit den Köpfen aus dem Aufrichten gilt offenbar für alle Spezies der Gattung *Capra* sowie andeutungsweise für einige Schafarten (Geist 1968). Ungewöhnlich ist das Auftreten von zwei Drohformen. Sie entsprechen den beiden bei (domestizierten) Ziegen auftretenden Kampfesweisen Kopfstoßen und Beißen und sind als Stoß- und Beißintention anzusehen.

Hornbesitz bringt in der sozialen Rangordnung wesentliche Vorteile (s. a. Collias 1956). Nur die im Gewicht und damit auch in der Körperkraft stark benachteiligten jungen behornten Tiere können sich noch nicht gegenüber allen hornlosen Herdenmitgliedern durchsetzen. Mehrjährige Tiere mit Hörnern werden jedoch von Herdenmitgliedern in einem Ausmaß respektiert, wie es unter hornlosen Tieren unbekannt ist. Eine bestimmte Ausweichdistanz wird hier in der Regel nicht unterschritten.

Hornlose Ziegen halten untereinander im Gegensatz zu behornten Artgenossen und unbehornten Rindern keine Mindestdistanz ein. Dem ranghöheren Tier fehlt die Möglichkeit, den Kontrahenten mit einer Aggression schmerzhaft zu treffen. Auf Drohungen reagieren rangtiefe Tiere deshalb häufig nicht mit Ausweichen, sondern sie stellen sich zum Kampf. Der im Vergleich mit dem Rind sehr viel höhere Anteil „widersprüchlicher" Auseinandersetzungen zeigt, daß das im allgemeinen rangtiefere Tier wegen der Bedeutungslosigkeit morphologischer Faktoren einen Teil der Auseinander-

setzungen für sich entscheiden kann. Zudem sind die über Drohungen hinausgehenden Aggressionen sehr viel bessere Voraussetzungen für einen Rangwechsel als beim Rind. Die Folge ist, daß die Rangordnung in einer Herde, im Gegensatz zu den Beobachtungen von Stewart u. Scott (1947) sowie Ross u. Berg (1956) sehr instabil war. Die Korrelation der Rangplätze war in zwei aufeinanderfolgenden Jahren recht gering. Der sehr hohe Anteil widersprüchlicher Auseinandersetzungen in der Jungziegenherde (Herde 1) ist wohl auf das fast völlige Fehlen morphologischer rangentscheidender Faktoren dieser nahezu gleichschweren Tiere zurückzuführen.

Die Korrelationen zwischen Rangplatz und Alter bzw. Gewicht sind bei Ziegen im allgemeinen niedriger als bei Rindern (s. Sambraus 1970). Das gilt auch für solche Herden, in denen alle Tiere hornlos sind, in denen also der einzige morphologische rangbedingende Faktor fehlt. Für Aggressivität, Ausdauer im Kampf, Geschicklichkeit u. ä. wurde kein objektiver Maßstab gefunden. Dem subjektiven Eindruck nach schienen jedoch gerade diese Faktoren den Ausgang eines Kampfes zu bestimmen.

Rangordnung und Rangwechsel bleiben unter hornlosen Ziegen ohne Folgen für das Einzeltier. Die fehlende Ausweichdistanz der Tiere bringt Vorteile für die Haltung: Futtervorrichtungen und Liegeplätze können relativ kleiner gehalten werden als bei Rindern.

Zusammenfassung

An Hand der innerartlichen Aggressionen wurde die Rangordnung von 10 Ziegenherden bestimmt. Die Hörner erwiesen sich als der Faktor, der den Rang am stärksten bedingt, die Korrelation zwischen Rang und Gewicht bzw. Alter war dagegen in der Regel unbedeutend. Hornlosigkeit der Tiere führt dazu, daß die rangtieferen gegenüber den ranghöheren Herdenmitgliedern geringeren Respekt zeigen. Die Folgen sind fehlende Ausweichdistanz und häufige Kämpfe, in denen sich die bisher unterlegenen Ziegen manchmal durchsetzen können. Dem Anschein nach sind Faktoren wie Aggressivität und Ausdauer im Kampf unter hornlosen Tieren für den Rangplatz am meisten entscheidend. Die Hornlosigkeit bringt Vorteile für die Haltung der Ziegen.

Summary

The social behaviour of domesticated goats

The social ranking in 10 goat herds was determined by registrating the aggressions within the herds. The horns proved to be the factor with the highest influence on the ranking, the correlations between rank and weight or age were generally of little importance. Animals without horns, even when in a higher rank, were treated with less respect by animals lower in rank, this leading to a lack of yielding-distance and thus an increase of fights, in the course of which the goats so far inferior sometimes happen to win. It seems that factors such as aggressiveness and perseverance in the fight have the greatest influence on the ranking of goats without horns. For the handling, hornless goats have certain advantages.

Literatur

Collias, N. E. (1956): The analysis of socialization in sheep and goats. Ecology **37**, 228—239.

Geist, V. (1968): On the interrelation of external appearance, social behaviour and social structure of mountain sheep. Z. Tierpsychol. **25**, 199—215.

Ross, S., and Scott, J. P. (1949): Relationship between dominance and contral of movement in goats. J. Comp. Physiol. Psychol. **42**, 75—80.

Ross, S., and Berg, J. (1956): Stability of food dominance relationship in a flock of goats. J. Mammalogy **37**, 129—131.

Sambraus, H. H. (1970): Zur sozialen Rangordnung von Rindern. Z. Tierzüchtg. Züchtgsbiol. **86**, 240—257.

Schaffer, W. M. (1968): Intraspecific combat and the evolution of the Caprini. Evolution **22**, 817—825.

Scott, J. P. (1946): Dominance reactions in a small flock of goats. Anat. Rec. **94**, 380—390.

— (1948): Dominance and the frustration-aggression hypothesis. Physiolog. Zoology **21**, 31—39.

Stewart, J. C., and Scott, J. P. (1947): Lack of correlation between leadership and dominance relationship in a herd of goats. J. Comp. Physiol. Psychol. **40**, 255—264.

Anschrift des Verfassers: Priv.-Doz. Dr. Dr. H. H. Sambraus, München 22, Königinstraße 12